

SFTSの 最新の状況について

石嶋慧多、立本完吾、朴ウンシル、前田 健

国立感染症研究所
獣医科学部

本日の話題

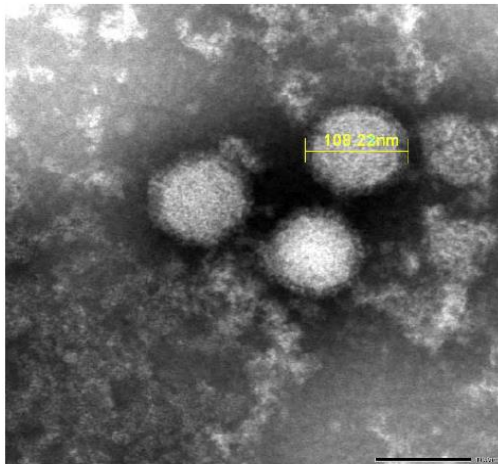
- SFTSの概要
- SFTSの国内における発生状況
- SFTSの国外における発生状況
- 野生動物における疫学調査
- 伴侶動物における発生状況
- 伴侶動物からヒトへの感染

重症熱性血小板減少症候群(SFTS)ウイルス

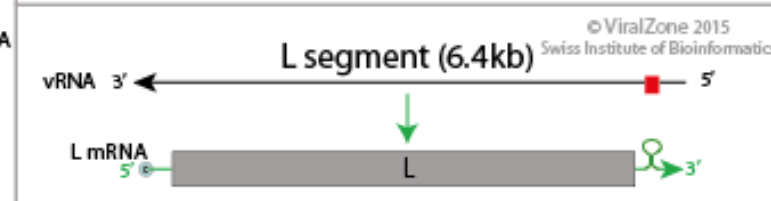
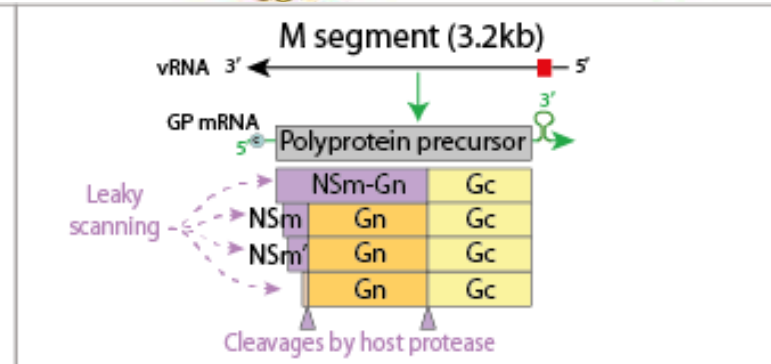
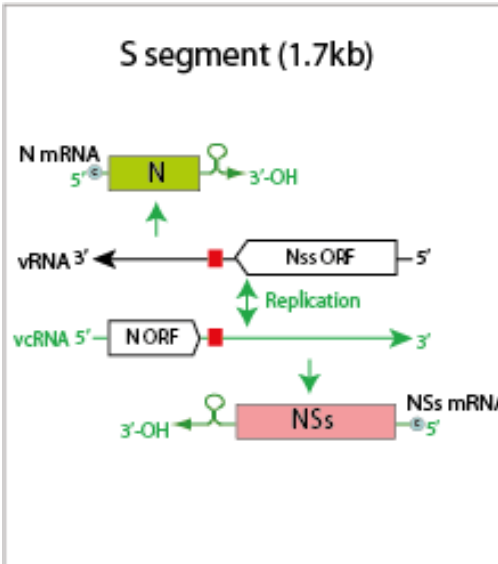
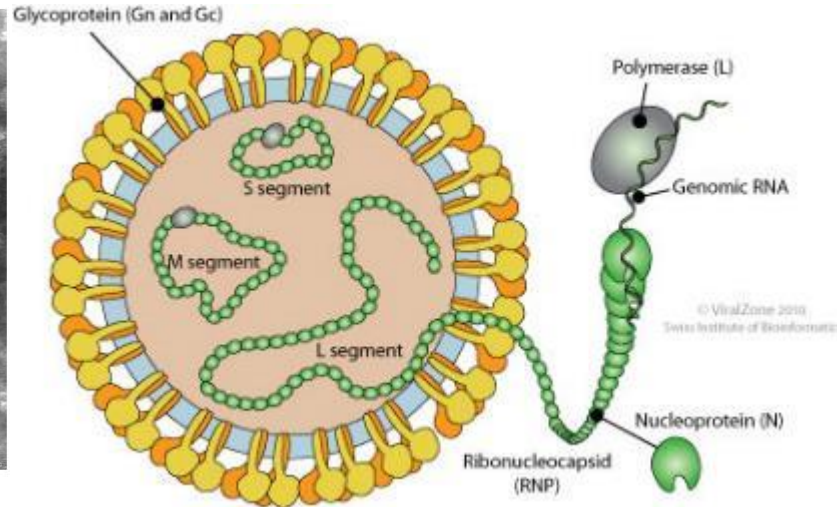
ブンヤウイルス目 *Bunyavirales*

フェヌイウイルス科 *Phenuiviridae*

バンヤンウイルス属 *Banyangvirus*

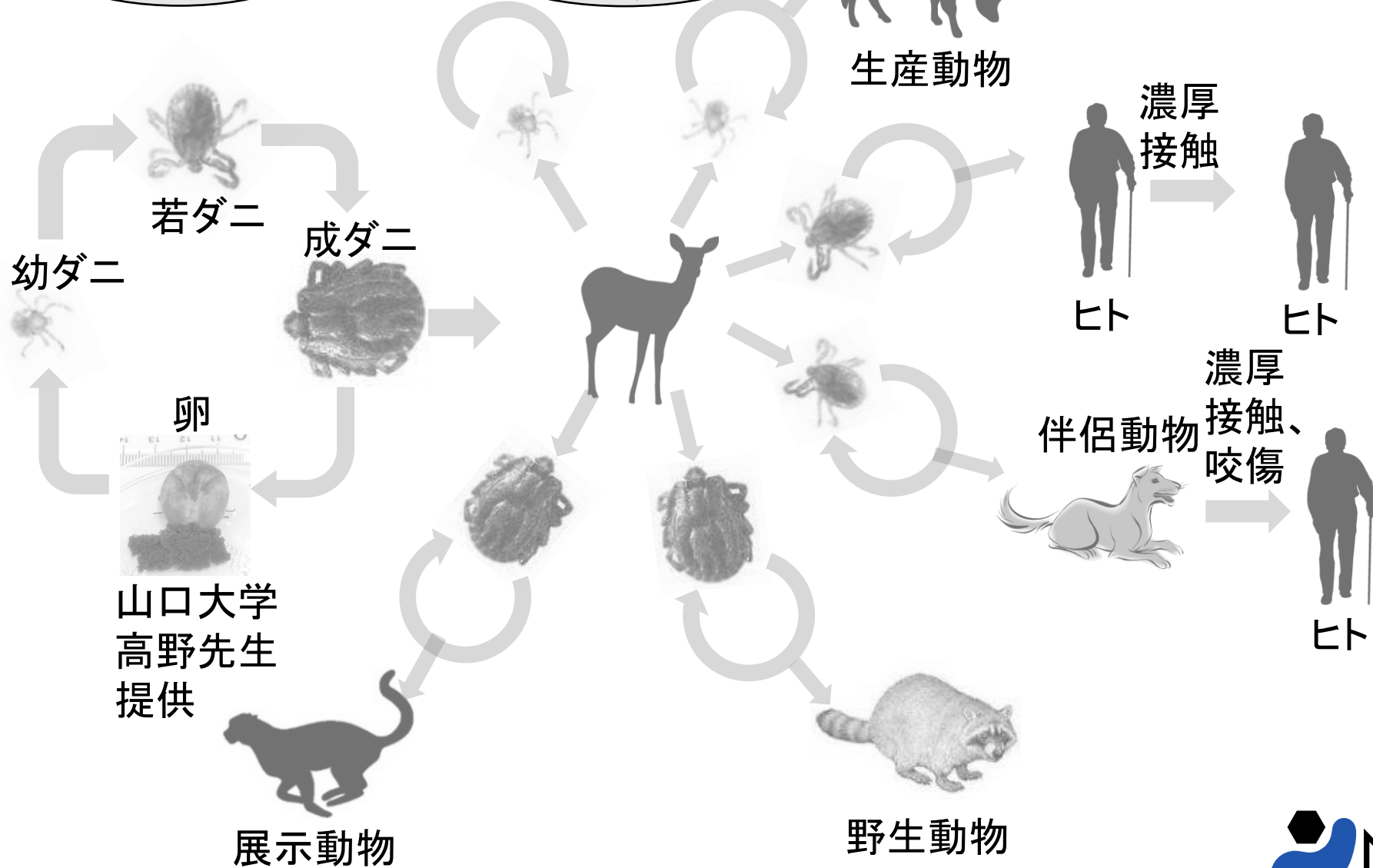


(検体 VeroE6細胞上清 1/18提供分)



マダニ
サイクル

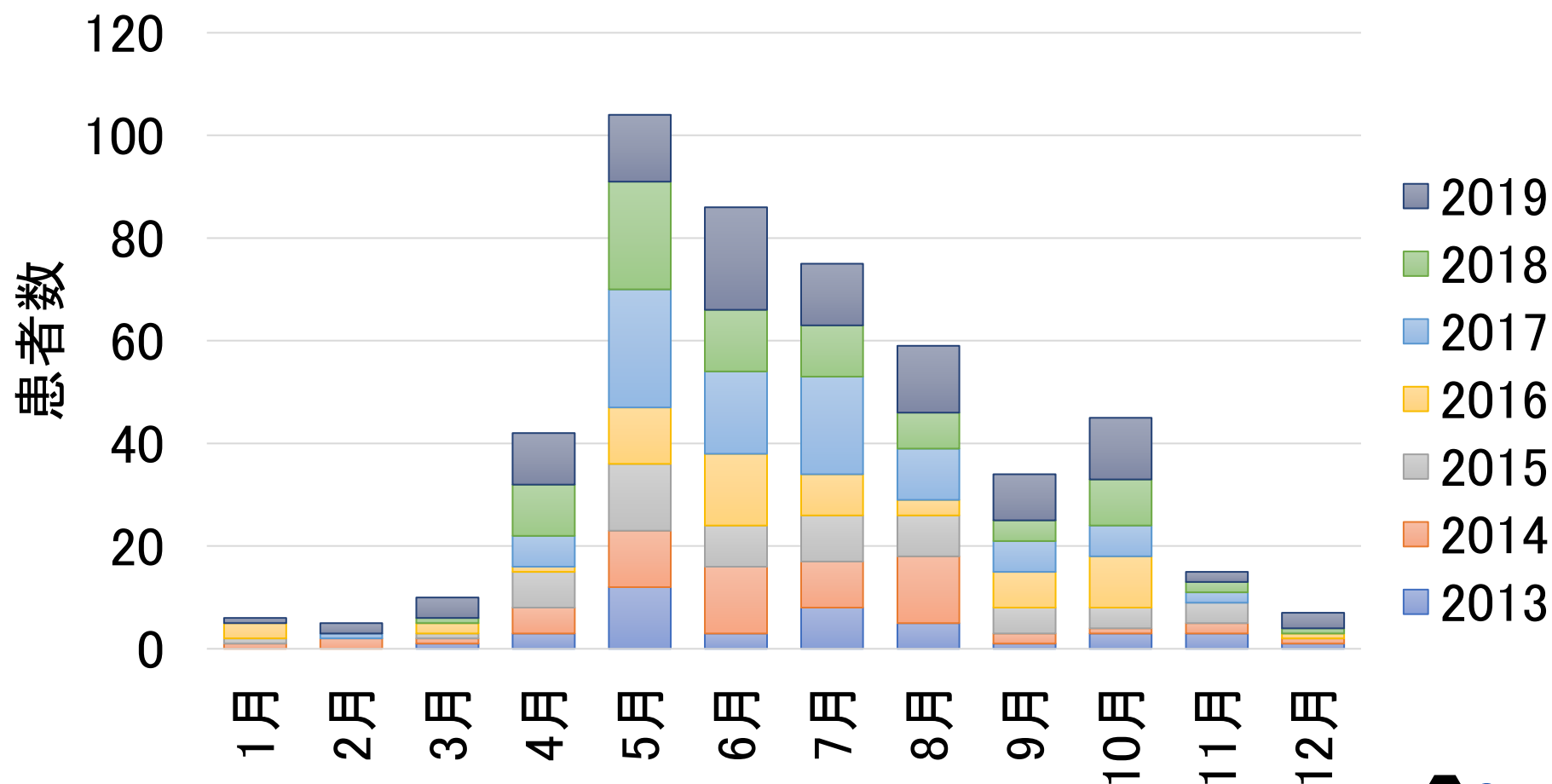
動物
サイクル



本日の話題

- SFTSの概要
- SFTSの国内における発生状況
- SFTSの国外における発生状況
- 野生動物における疫学調査
- 伴侶動物における発生状況
- 伴侶動物からヒトへの感染

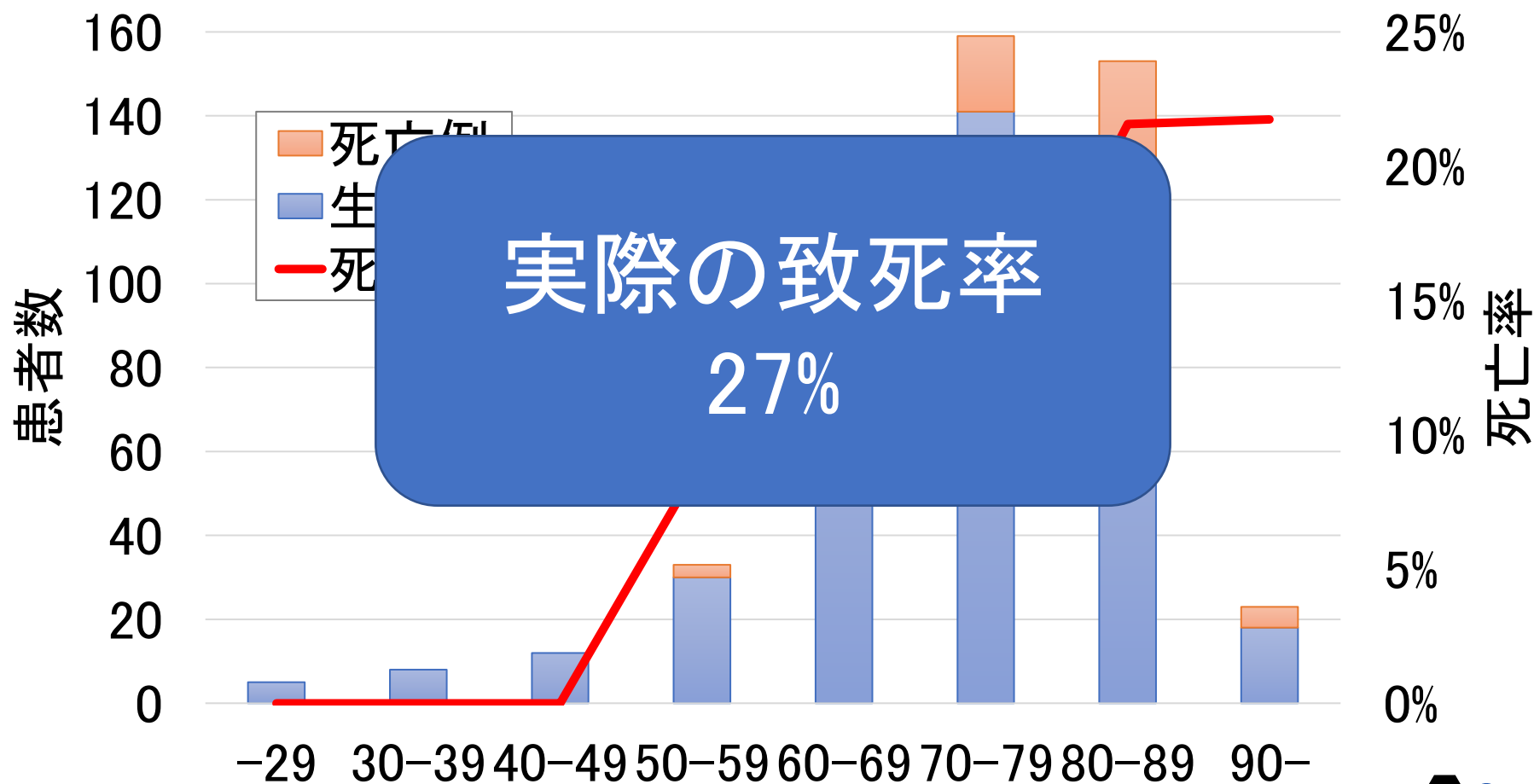
月別のSFTS患者発生数（2013-2019年）



国立感染症研究所ホームページより

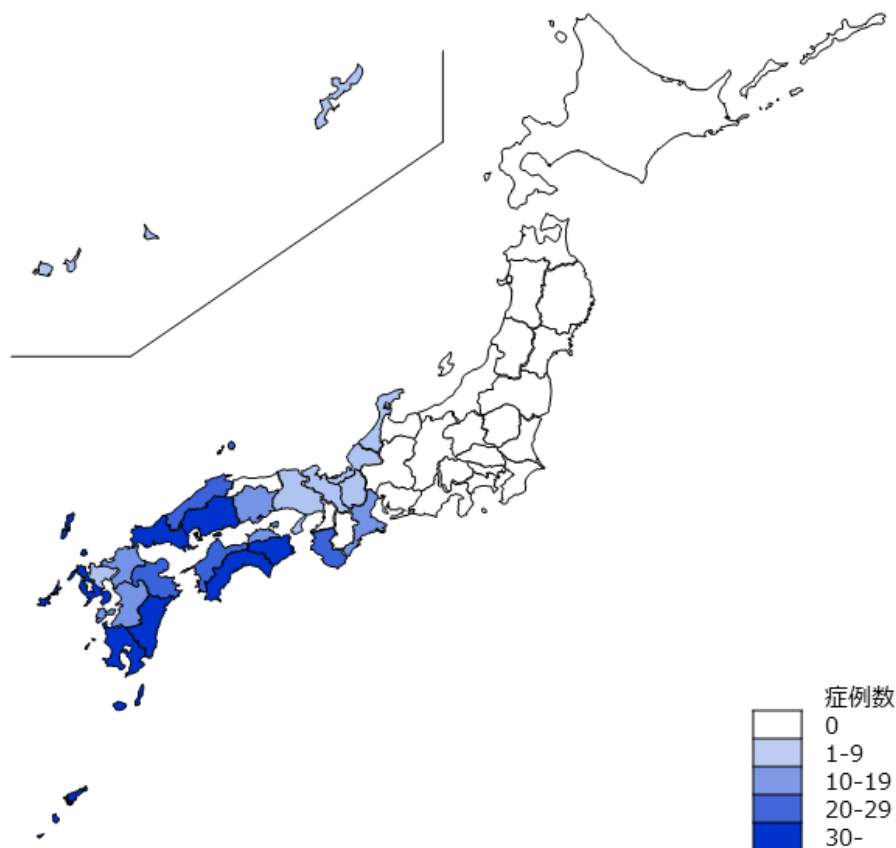
<https://www.niid.go.jp/niid/ja/id/2245-disease-based/sa/sfts/idsc/idwr-sokuhou/7415-sfts-nesid.html>

年齢別のSFTS患者の生存例と死亡例 (2020年5月27日現在)



国立感染症研究所ホームページより <https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/3143-sfts.html>

SFTS症例の推定感染地域 (n=517, 2020年5月27日現在)



推定感染都道府県	症例数
石川県	2
福井県	2
三重県	12
滋賀県	2
京都府	5
兵庫県	3
和歌山県	22
島根県	23
岡山県	11
広島県	41
山口県	50
徳島県	33
香川県	10
愛媛県	29
高知県	45
福岡県	19
佐賀県	7
長崎県	39
熊本県	12
大分県	21
宮崎県	70
鹿児島県	51
沖縄県	1
不明	7

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/sfts-idwrs/7415-sfts-nesid.html>

SFTS患者に認められた症状

	死亡例	生存例
発熱	100.0%	98.4%
血小板減少	100.0%	93.5%
白血球減少	95.7%	85.5%
全身倦怠	71.7%	63.7%
食欲不振	47.8%	63.7%
下痢	58.7%	59.7%
リンパ節腫脹	32.6%	36.3%
嘔吐	17.4%	28.2%
頭痛	10.9%	20.2%
腹痛	19.6%	18.5%
筋肉痛	15.2%	18.5%
神経症状	58.7%	26.6%
出血傾向	50.0%	12.9%
紫斑	28.3%	8.9%
消化管出血	23.9%	5.6%

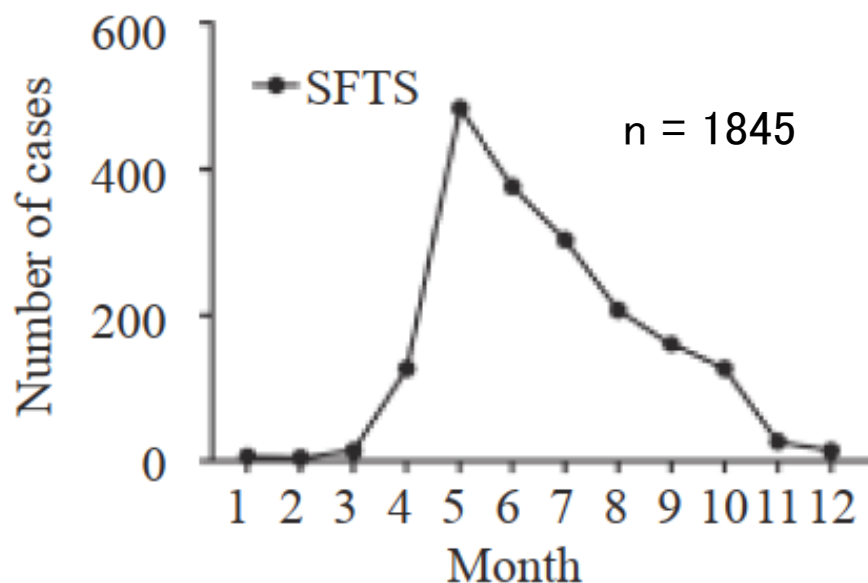
(感染症発生動向調査:2016年2月24日現在報告数より)

本日の話題

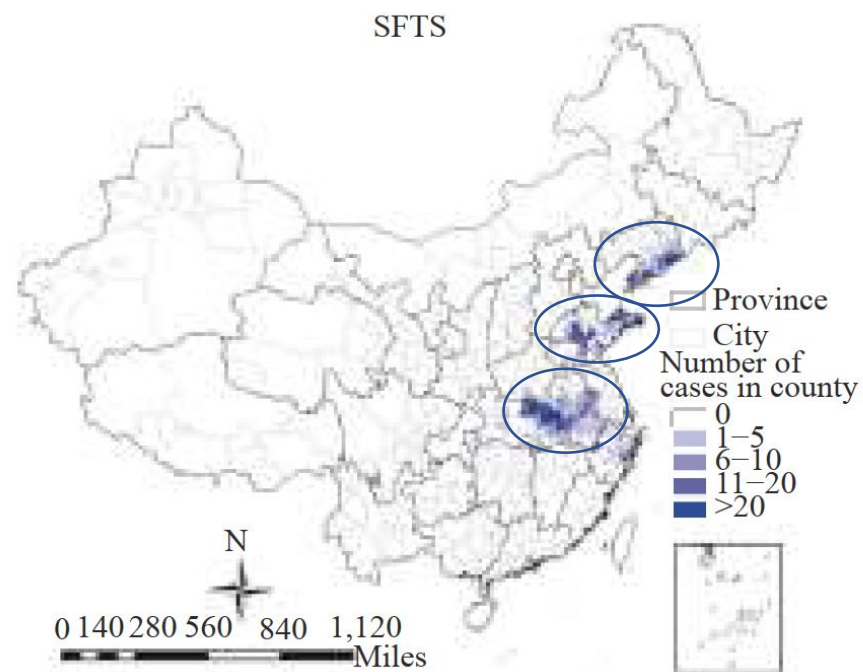
- SFTSの概要
- SFTSの国内における発生状況
- **SFTSの国外における発生状況**
- 野生動物における疫学調査
- 伴侶動物における発生状況
- 伴侶動物からヒトへの感染

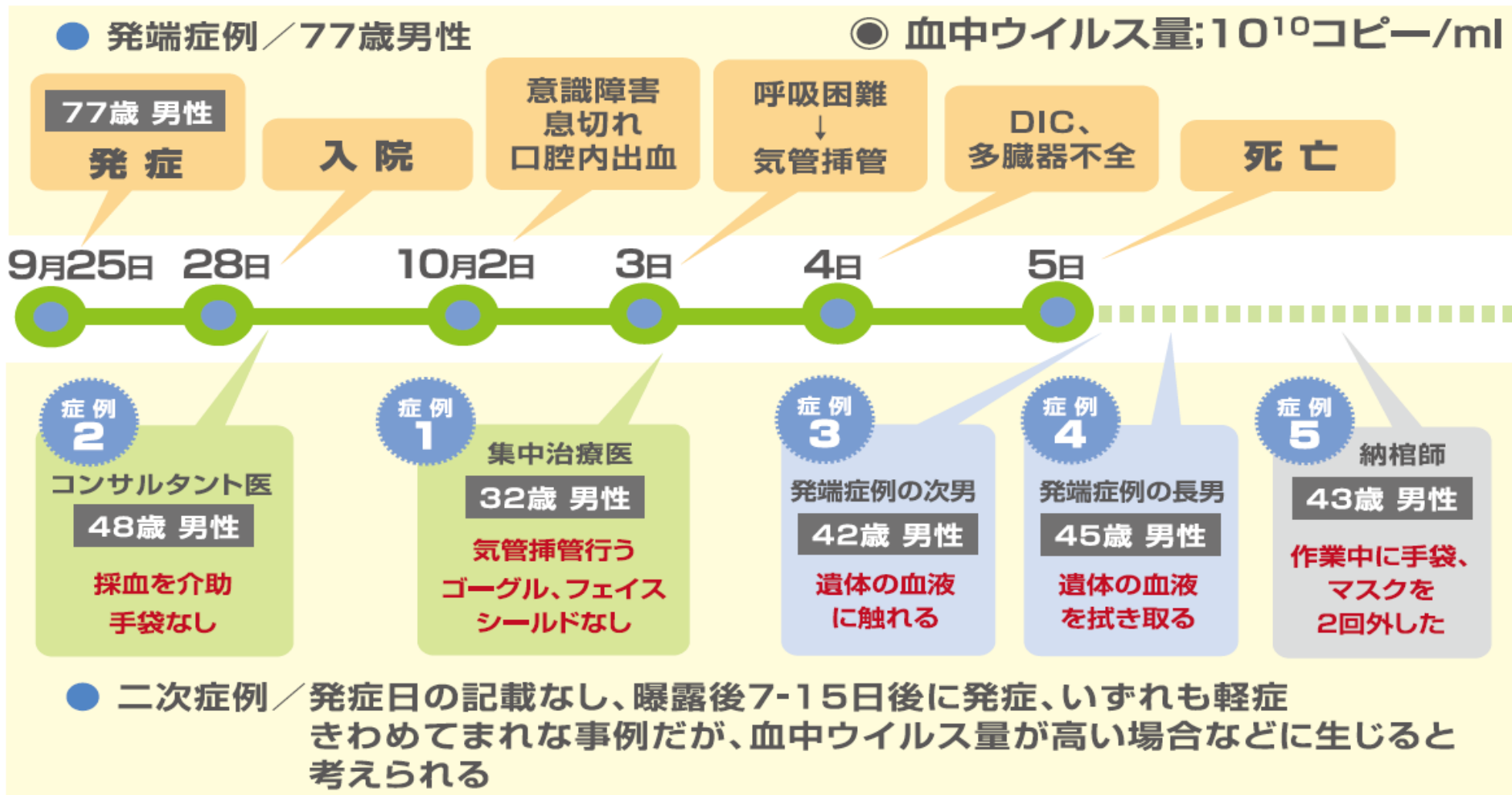
中国におけるSFTSの発生状況

SFTS症例 月別分布
(2018年)



SFTS症例 地理的分布
(2018年)



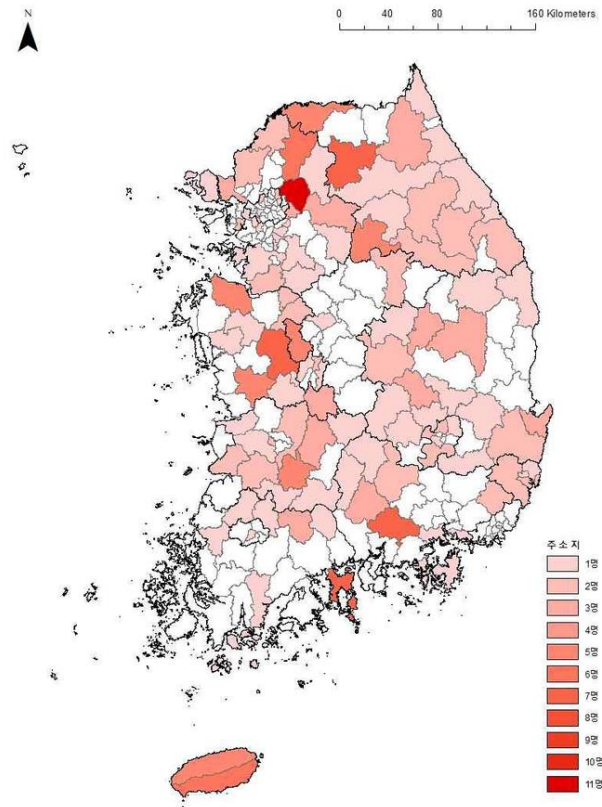


重症熱性血小板減少症候群(SFTS)診療の手引き(監修 加藤康幸)

韓国におけるSFTSの発生状況

- 2013年に初めて報告
- 2019年には年間223人の感染者が報告
- 3例のSFTS二次感染事例が確認されており、医療スタッフ及び葬儀従事者が感染
- 2020年8月に医療従事者5名が集団で感染、現在調査中

SFTS症例 地理的分布
(2019年)

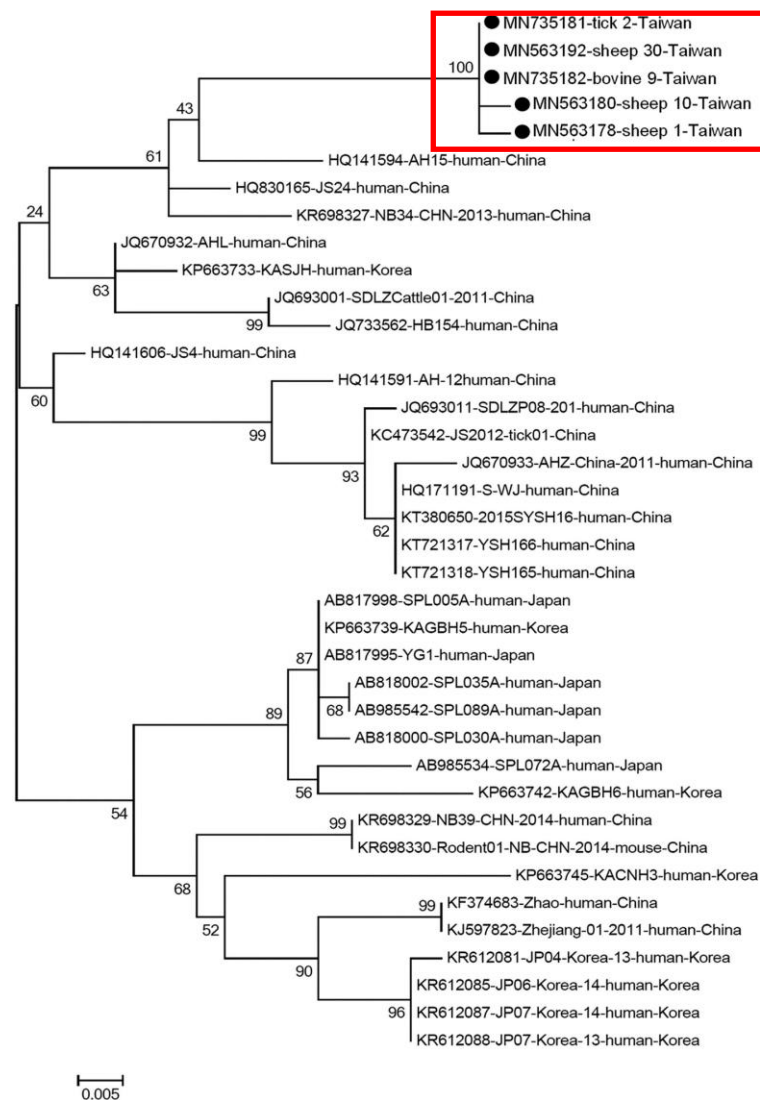


(出典)

https://www.cdc.go.kr/board.es?mid=a20501000000&bid=0015&act=view&list_no=368102

台湾で確認されたSFTS

- 2019年に台湾で初のSFTS症例
(Pen et al., 2020)
- 台湾のヒツジ (29%)、ウシ (4.8%) からウイルス遺伝子が検出されたと報告
(Lin et al., 2020)



ベトナムで確認されたSFTS

- 後方視的調査でSFTS発生確認 (Tran et al., 2019)
- Hue大学病院で入院した熱発を伴う患者80名の血清についてSFTSV遺伝子検出
- 中国・韓国・日本へ渡航したことのない2名で陽性

Appendix Table. Detection of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus antibody, Vietnam

No	Patient	IgM-capture ELISA, optical density	IgG-capture ELISA, optical density
1	Hue 06-Vietnam-10-2017	+3.48	-1.69
2	Hue 13-Vietnam-11-2017	+/-1.05	-1.35
3	Positive control	1.73	2.60
4	Negative control	0.23	0.14

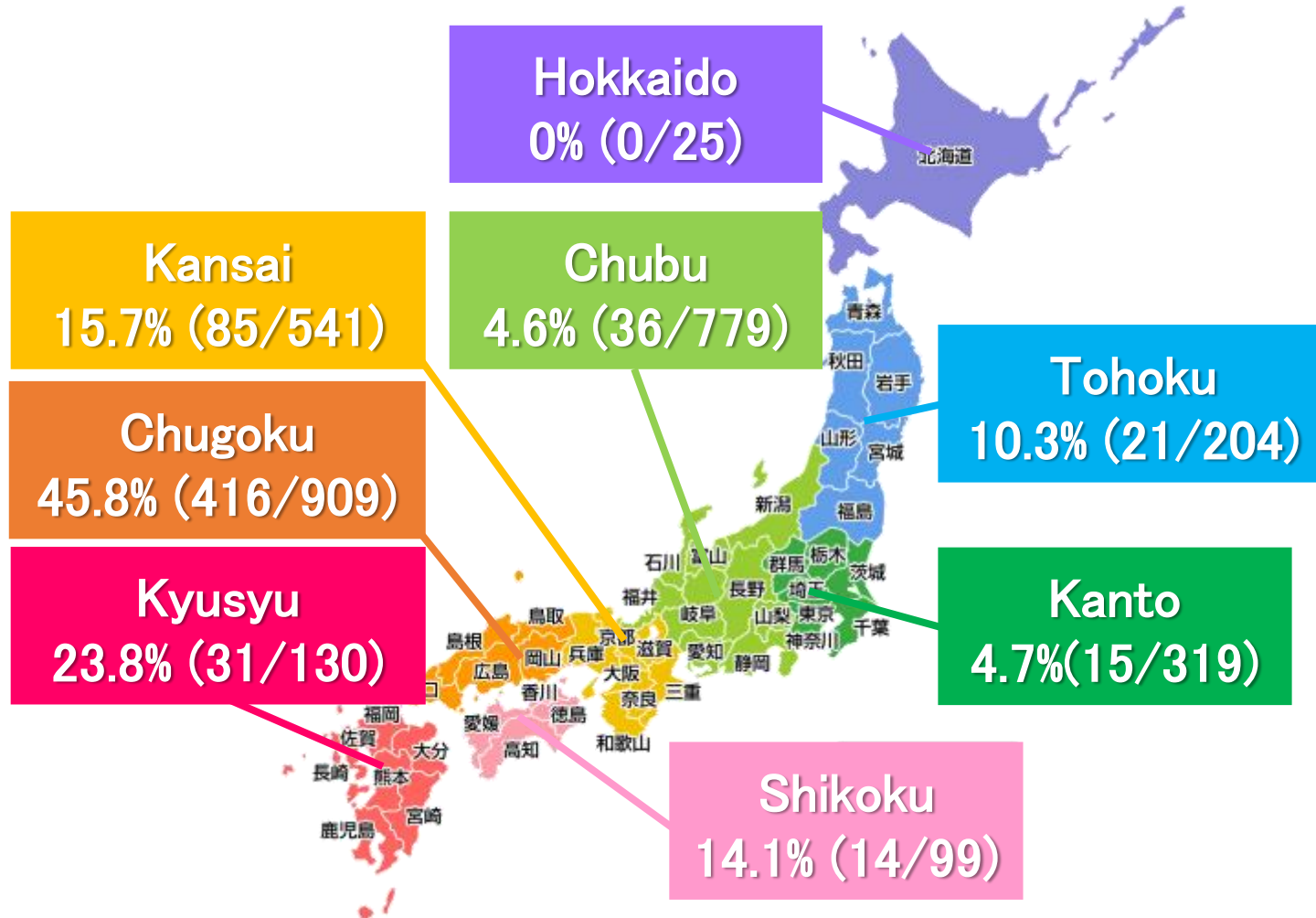
Tran et al., Emerg Infect Dis. 2019 May; 25(5): 1029-1031.

本日の話題

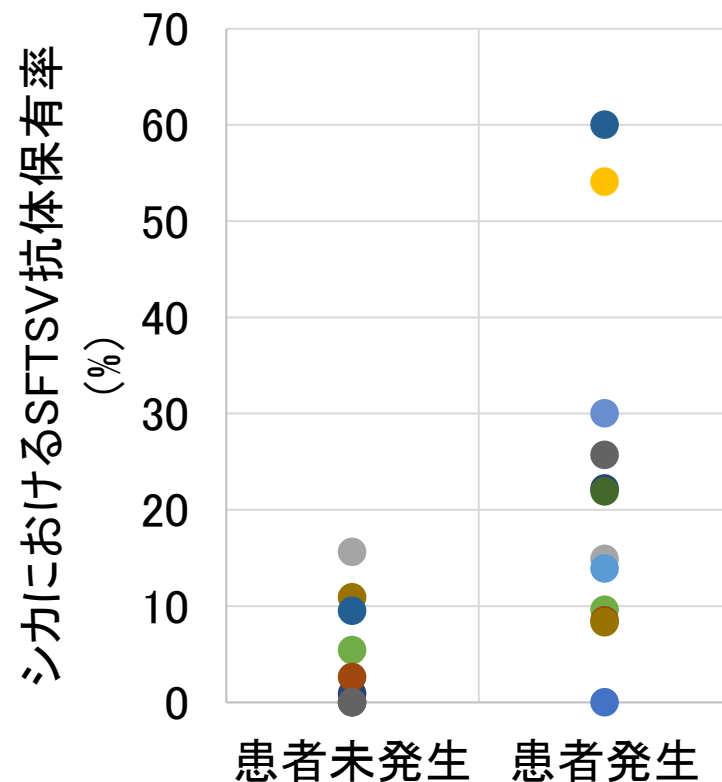
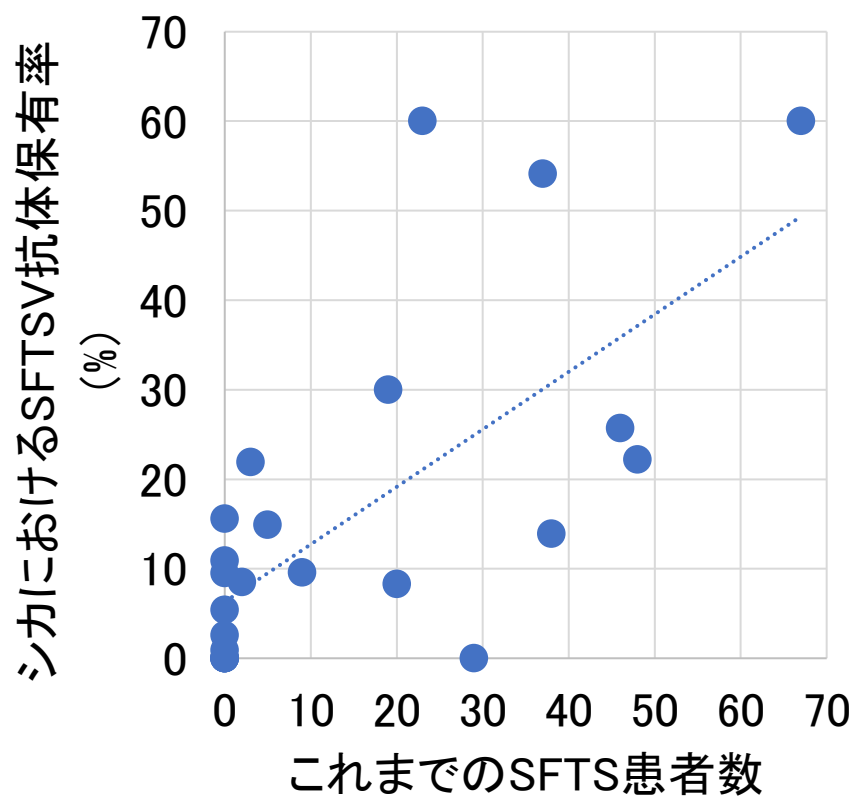
- SFTSの概要
- SFTSの国内における発生状況
- SFTSの国外における発生状況
- **野生動物における疫学調査**
- 伴侶動物における発生状況
- 伴侶動物からヒトへの感染



シカにおける抗SFTSV抗体 保有状況(N=3006, Average 20.6%)



都道府県別患者数とシカの抗SFTSV抗体保有率の比較

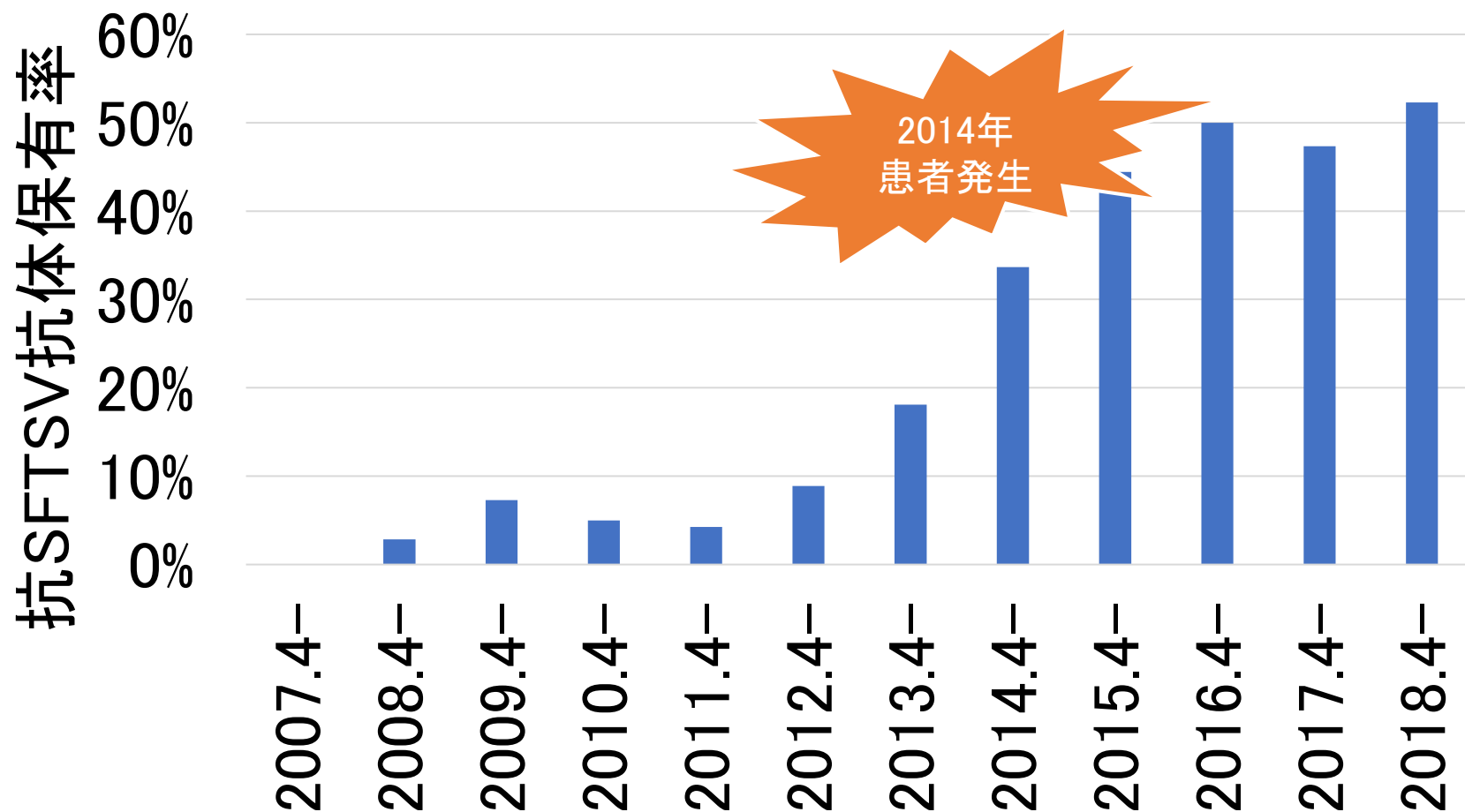


	患者未発生	患者発生
平均	4.1%	25.3%
標準偏差	5.3%	19.6%

和歌山県の各種動物におけるSFTS感染状況

動物種	年	検査数	陽性数	陽性率
アライグマ	2007-2019	4,149	1,347	32.4%
タヌキ	2007-2019	654	61	9.3%
イタチ	2008-2017	34	3	9%
キツネ	2008	2	0	0%
テン	2007-2017	18	2	11%
アナグマ	2007-2019	200	60	30.0%
ハクビシン	2012-2019	148	34	23.0%
シカ	2017	18	6	33%
イノシシ	2007-2015	95	3	3%
リス	2006	1	0	0%
ノウサギ	2008-2019	8	3	38%
ニホンザル	2012-2019	86	15	17%

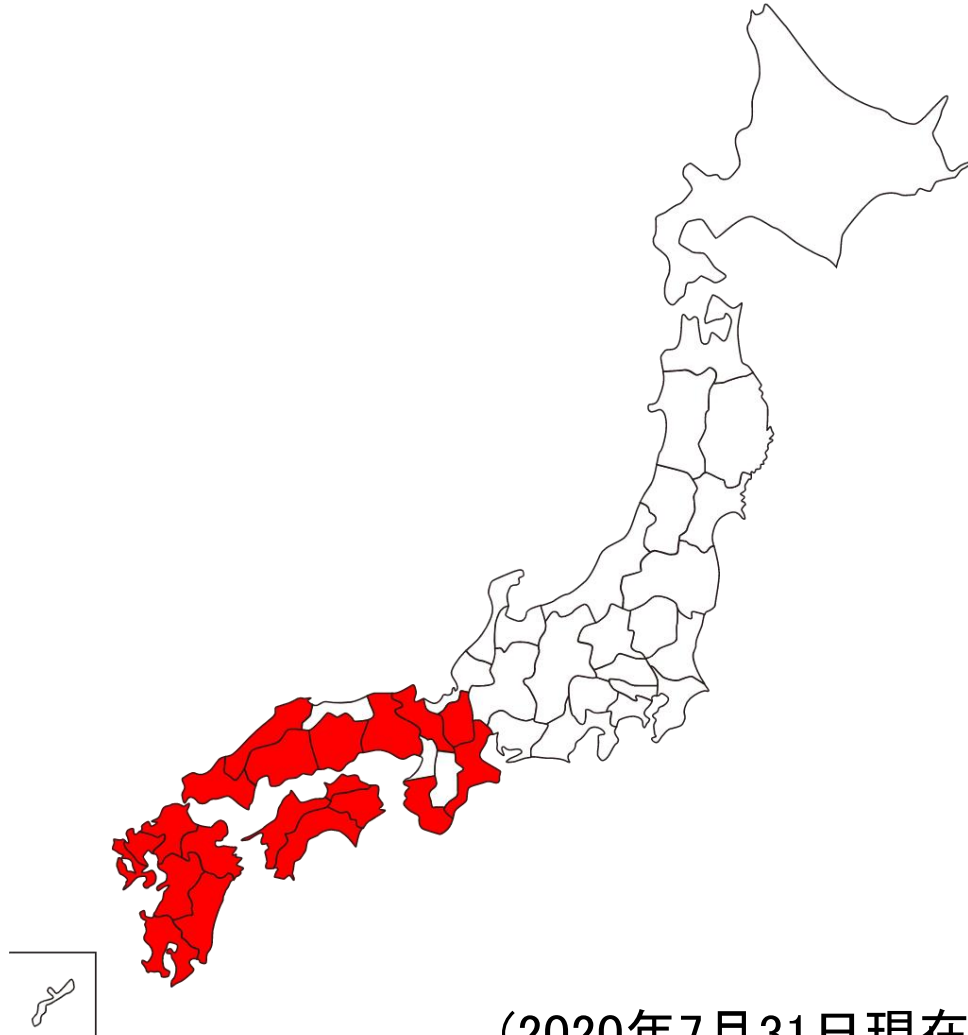
アライグマにおける陽性率の推移



本日の話題

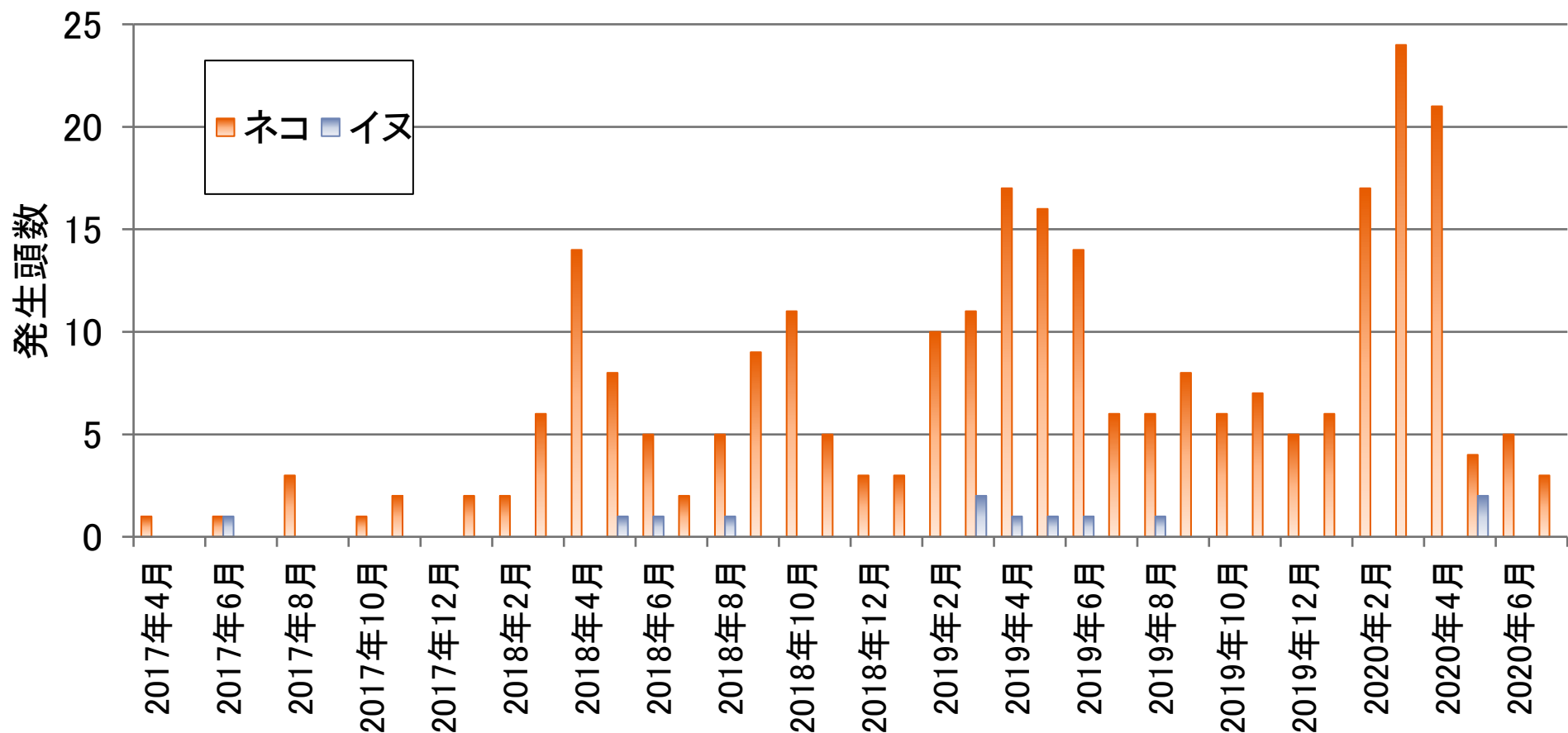
- SFTSの概要
- SFTSの国内における発生状況
- SFTSの国外における発生状況
- 野生動物における疫学調査
- **伴侶動物における発生状況**
- 伴侶動物からヒトへの感染

SFTS発症ネコ・イヌ（全国の集計）



	ネコ	イヌ
三重県	9	0
滋賀県	1	0
京都府	6	0
兵庫県	0	1
和歌山県	4	1
岡山県	21	0
広島県	25	0
島根県	2	0
山口県	15	3
徳島県	5	1
香川県	3	0
愛媛県	3	0
高知県	5	0
福岡県	3	0
佐賀県	16	1
長崎県	50	1
熊本県	10	0
大分県	4	1
宮崎県	36	2
鹿児島県	50	1
不明	1	0
総数	269	12

月別の発生（2020年7月31日現在）

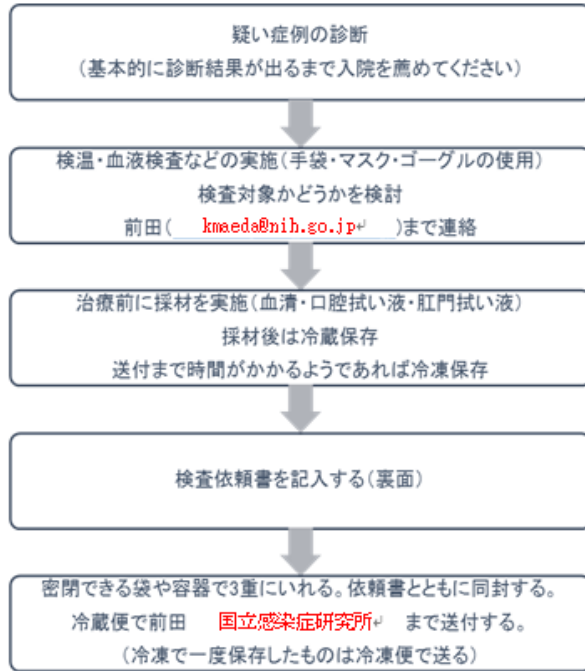


SFTS 検査依頼に関して

検査推奨項目とこれまでの症例の傾向（個別に事前に前田(kmaeda@mih.go.jp)まで相談していただくとも可能）

- 発熱
- 白血球減少
- 血小板減少
- 肝酵素上昇
- 重症（ネコ 40 頭中 22 頭死亡）
- CK 上昇
- T-Bil 上昇
- 黄疸
- 嘔吐
- 消化器症状

SFTS 検査依頼の仕方のフローチャート



診断・採材時は手袋・マスク・ゴーグル着用

検体の取り扱い・汚染に注意

汚染した可能性がある場合は、0.5%次亜塩素酸ナトリウムで消毒

動物に咬まれた場合や、体液・排泄物に汚染された鋭利器材で受傷した場合
また体液・排泄物によって粘膜や損傷した皮膚が汚染された場合
至急、医師に相談してください。前田も相談にのることが出来ます。

感染したか不安な場合

体温を 10 日程度測定。発熱があれば医師に相談

飼い主さまへの指導

体温を 10 日間程度測定して、発熱があれば至急病院にいくように伝えてください。

SFTS 検査依頼書

下記に記入し郵送願います。(□に✓、必要な部分には詳細記載)

国立感染症研究所獣医学部 前田健 宛 (E-mail:kmaeda@mih.go.jp)

〒162-8640 東京都新宿区戸山1-23-1 電話 03-4582-2750(直通) FAX 03-5285-1179

依頼病院名		担当者名	
住所 (連絡先)	〒		
	TEL:		FAX:
	Email:		

検体の種類	<input type="checkbox"/> 血清	<input type="checkbox"/> スワブ	(<input type="checkbox"/> 口腔内 <input type="checkbox"/> 肛門)
検体採取日	年 月 日		

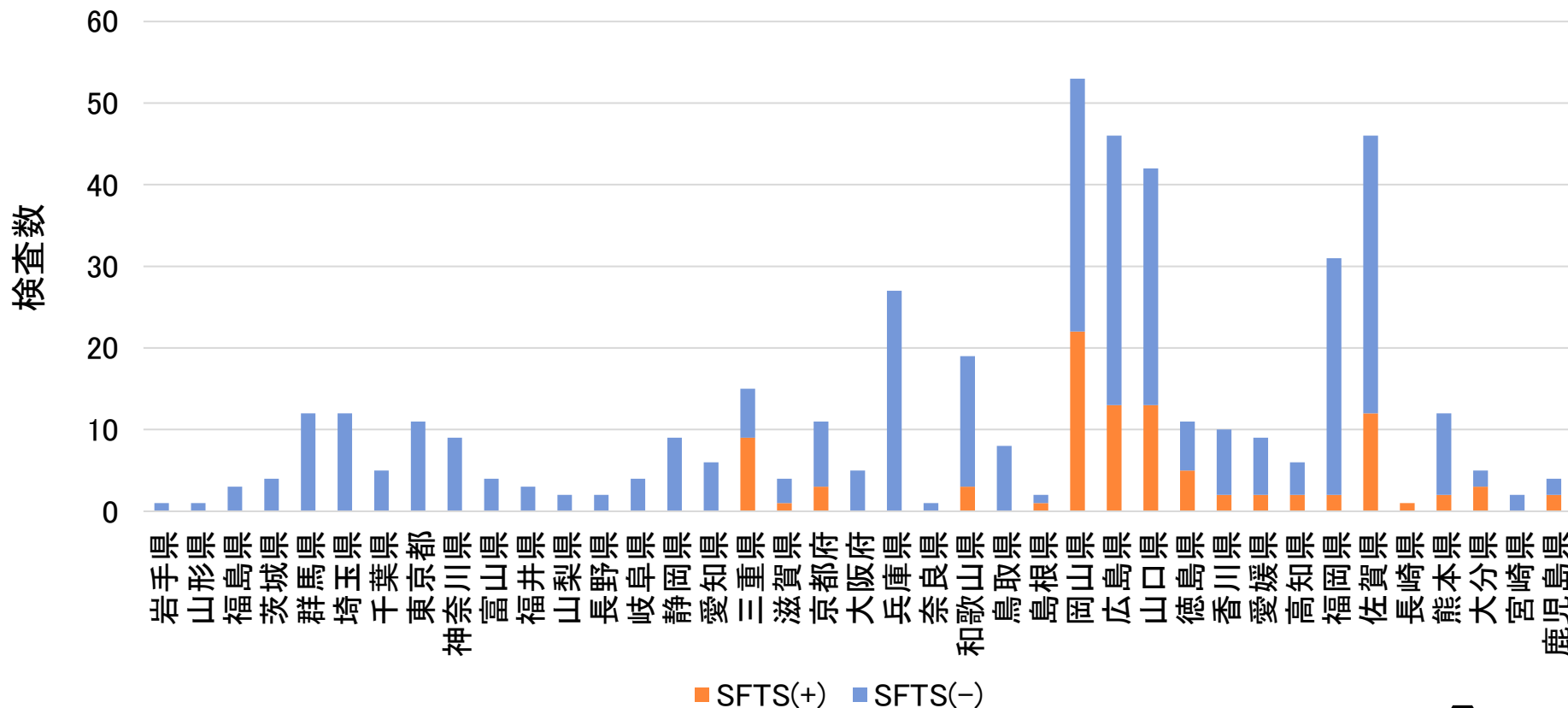
患者(動物)の名前		居住地	都道府県:	市町村:
動物種	<input type="checkbox"/> 犬(種類:) <input type="checkbox"/> 猫(種類:)		<input type="checkbox"/> その他()	
年齢	歳	ヵ月齢	体重:	kg
性別				
飼育環境	<input type="checkbox"/> 室内のみ		<input type="checkbox"/> 室内および屋外 <input type="checkbox"/> 主に屋外	
マダニの寄生	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		<input type="checkbox"/> 過去有(年 月頃?)	
ノミ・マダニ予防薬投与歴	最近の投与		製品名	
ワクチン接種歴	接種年月日(最近)		製品名	
発症年月日	年	月	日	
症状	<input type="checkbox"/> 発熱 <input type="checkbox"/> 白血球数減少 <input type="checkbox"/> 血小板減少 <input type="checkbox"/> 消化器症状(口下痢 <input type="checkbox"/> 嘔吐) <input type="checkbox"/> 元気・食欲低下 <input type="checkbox"/> その他()			

検査データ	発病初期 (月 日)	現在 (月 日)
発熱(°C)		
赤血球(μL)		
白血球(μL)		
血小板(μL)		
ALT(GPT)(IU/L)		
AST(GOT)(IU/L)		
CK(CK)(IU/L)		
T. Bil(mg/dL)		
その他()		
その他()		
その他()		

発症からの経過	
気付いた点	

ネコの検査状況（県別）

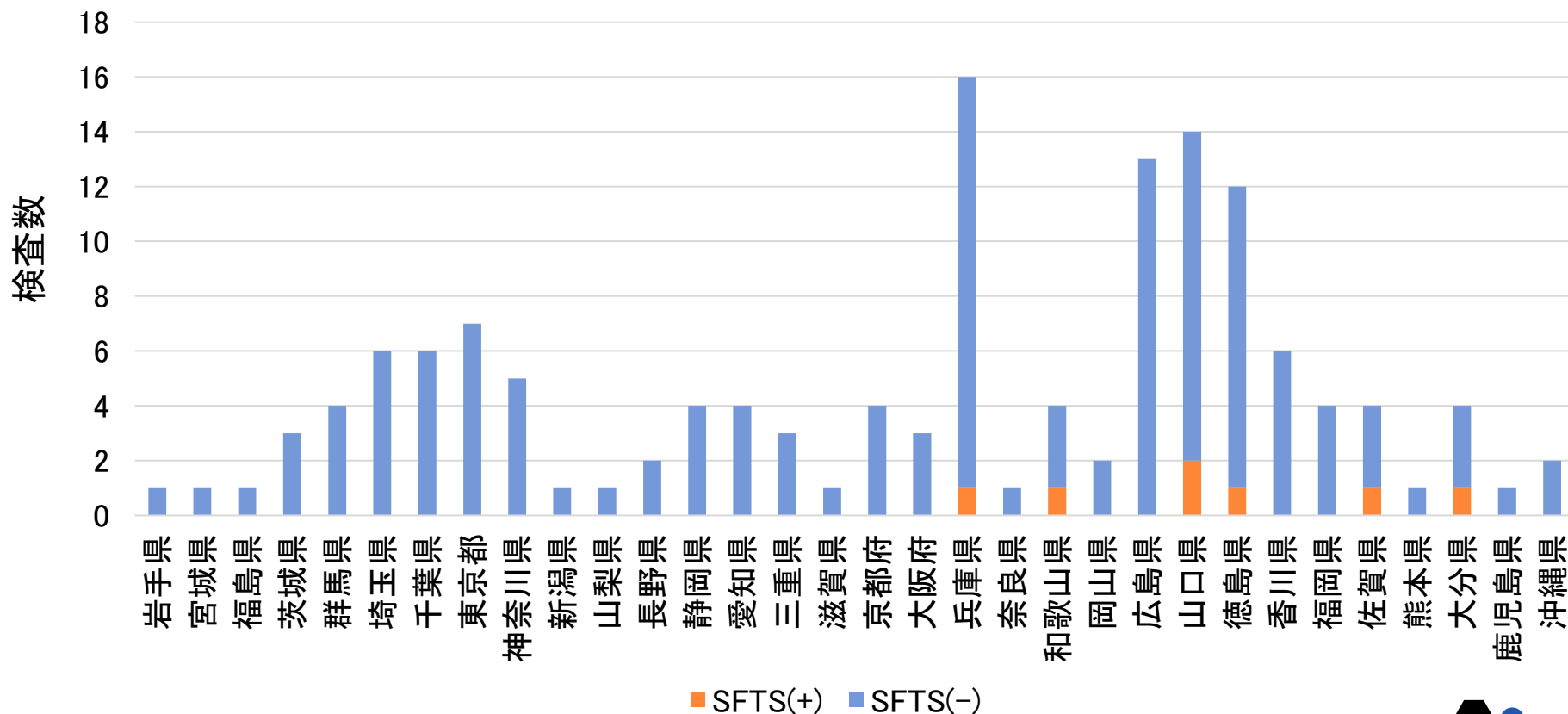
都道府県別 検査数



山口大学（2017年4月-2019年5月）、国立感染症研究所（2017年4月-2020年7月）実施分

イヌの検査状況（県別）

都道府県別 検査数



山口大学（2017年6月-2019年5月）、国立感染症研究所（2017年4月-2020年7月）実施分

SFTS発症ネコの一般情報

情報	症例数	(割合)
性別		
♂	26	(28%)
♀	17	(18%)
去勢♂	30	(32%)
避妊♀	20	(22%)
品種		
雑種	81	(99%)
メインクーン	1	(1%)
飼育形態		
室内及び屋外	62	(70%)
主に屋外	27	(30%)

情報	症例数	(割合)
年齢		
1歳未満	9	(11%)
1歳以上2歳未満	18	(23%)
2歳以上3歳未満	6	(8%)
3歳以上4歳未満	12	(15%)
4歳以上5歳未満	5	(6%)
5歳以上6歳未満	8	(10%)
6歳以上7歳未満	5	(6%)
7歳以上8歳未満	5	(6%)
8歳以上9歳未満	2	(3%)
9歳以上10歳未満	3	(4%)
10歳以上11歳未満	2	(3%)
11歳以上12歳未満	2	(3%)
12歳以上	2	(3%)

SFTS発症ネコの臨床症状等

	該当症例/有効回答		割合
元気・食欲低下	97	/ 97	100%
嘔吐	44	/ 95	46%
下痢	5	/ 95	5%
黄疸	43	/ 43	100%
FIV遺伝子	8	/ 20	40%
FeLV 抗原	0	/ 17	0%
死亡	41	/ 69	59%

SFTS発症ネコの検査値

	単位	基準値	平均値	中央値	n
体温	°C	38.0-39.2	39.2	39.4	87
赤血球数	$\times 10^4/\mu\text{l}$	500-1,000	752	783	86
白血球数	/ul	5,500-19,500	3631	2470	95
血小板数	$\times 10^3/\mu\text{l}$	300-800	36.6	27	94
総ビリルビン	mg/dl	0.15-0.5	4.65	4.35	68
ALT	IU/L	6-83	115.5	72	83
AST	IU/L	26-43	244.4	148.5	30
ALP	IU/L	25-93	70.9	55	15
CPK	IU/L	7.2-28.2	881.2	462.5	34
BUN	mg/dl	20-30	33.2	21	23
グルコース	mg/dl	60-130	213.5	209.5	22

SFTS発症イヌの一般情報

情報	症例数 (割合)
性別	
♀	3 (43%)
避妊♀	1 (14%)
去勢♂	3 (43%)
品種	
雑種	4 (57%)
トイプードル	1 (14%)
ウェルシュコーギー	1 (14%)
不明	1 (14%)

情報	症例数 (割合)
飼育形態	
室内及び屋外	3 (43%)
主に屋外	4 (57%)
年齢	
3歳以上4歳未満	3 (42%)
4歳以上5歳未満	2 (29%)
10歳以上	2 (29%)

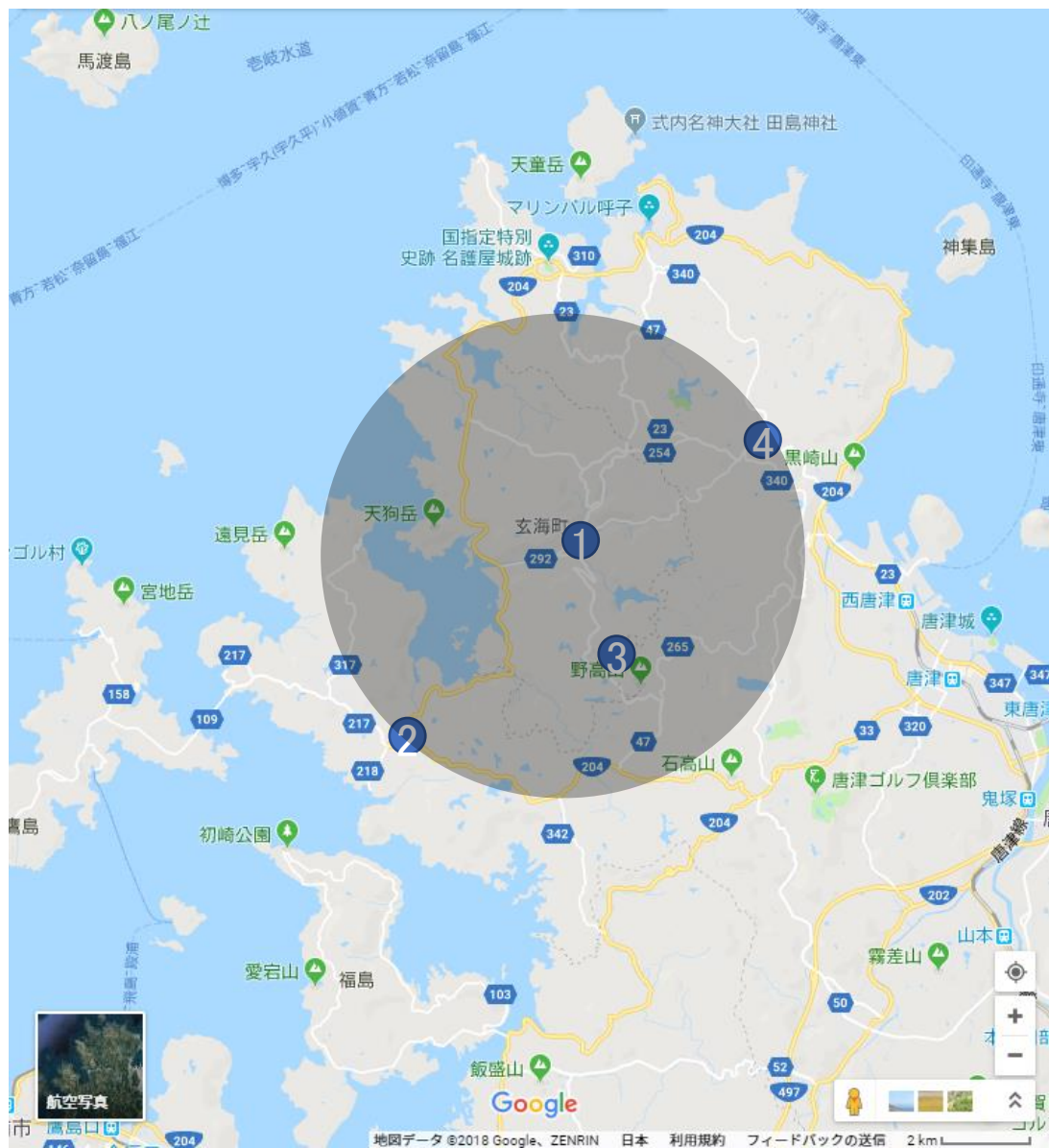
SFTS発症イヌの臨床症状等

	該当症例/有効回答		割合
元気・食欲低下	7	/ 7	100%
嘔吐	2	/ 6	33%
下痢	2	/ 6	33%
黄疸	0	/ 1	0%
死亡	3	/ 7	43%

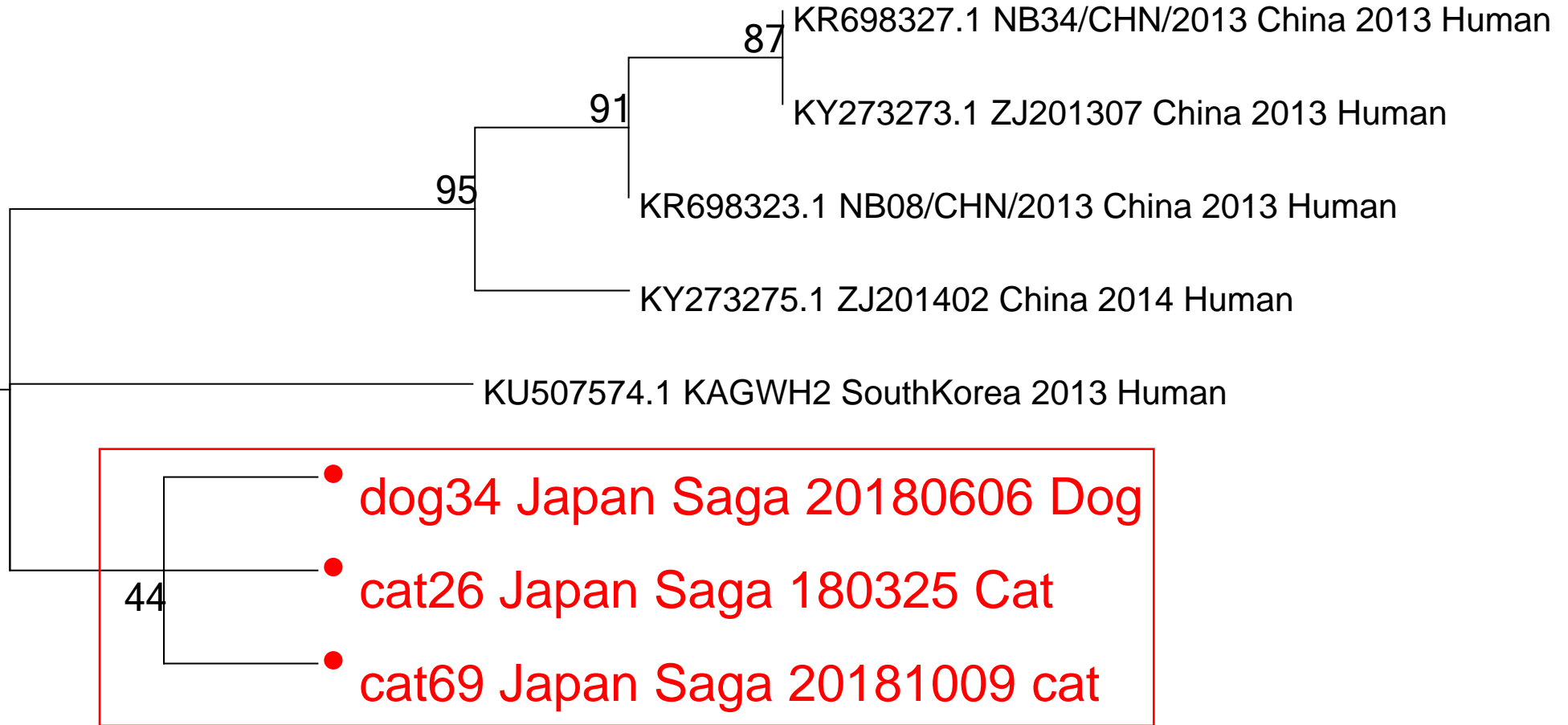
SFTS発症イヌの検査値

	単位	基準値	平均値	中央値	n
体温	°C	38.0–39.2	40.6	40.7	7
赤血球数	$\times 10^4/\mu\text{l}$	550–1,000	722	718	7
白血球数	$/\mu\text{l}$	6,000–17,000	3,043	2,400	7
血小板数	$\times 10^3/\mu\text{l}$	200–500	62.6	65	7
総ビリルビン	mg/dl	0.15–0.5	0.7	0.7	2
ALT	IU/L	6–83	286.8	124	6
AST	IU/L	23–66	472	677	3
CPK	IU/L	1.15–28.40	127.5	127.5	2
CRP	mg/dl	<0.7	7.0	7.0	3

伴侶動物のSFTSにおける地域性

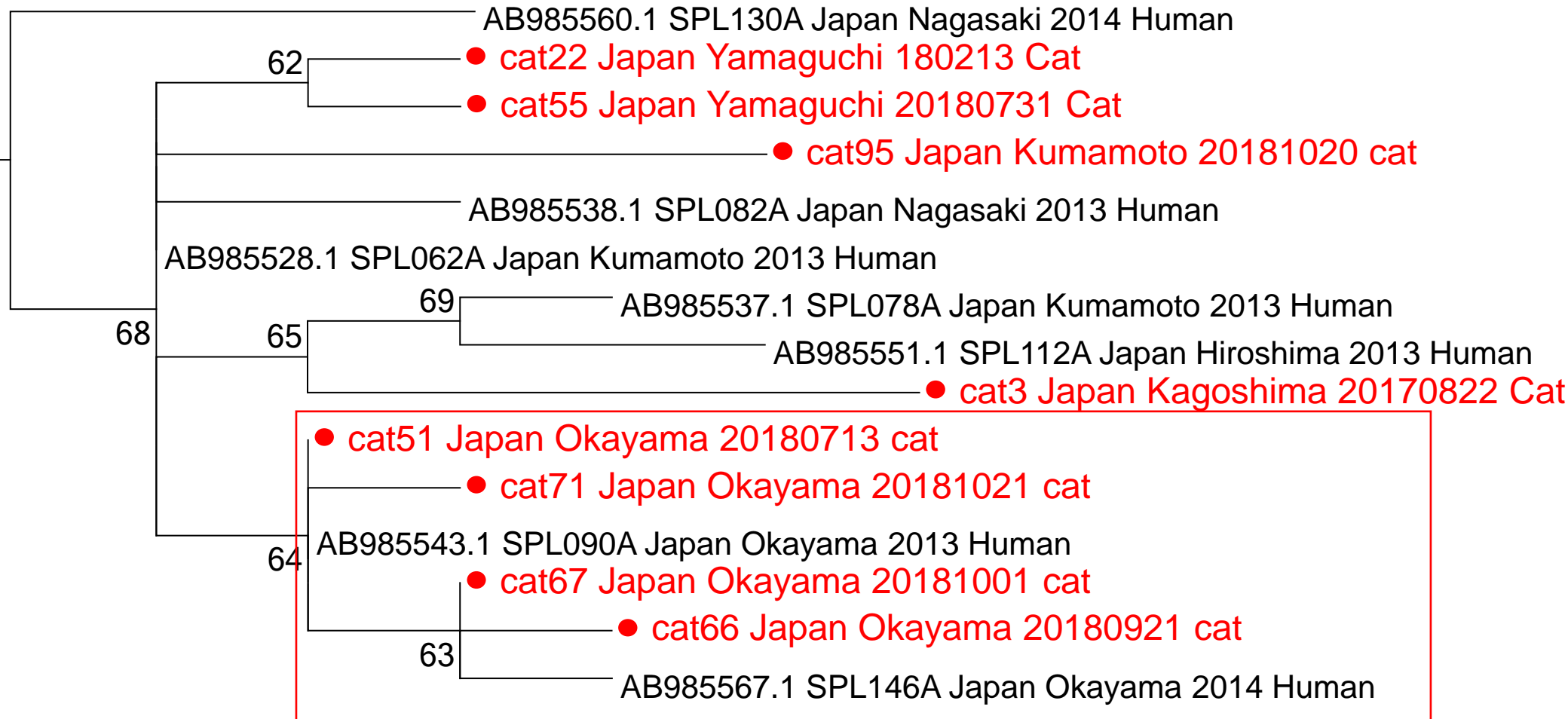


同一地域での発症



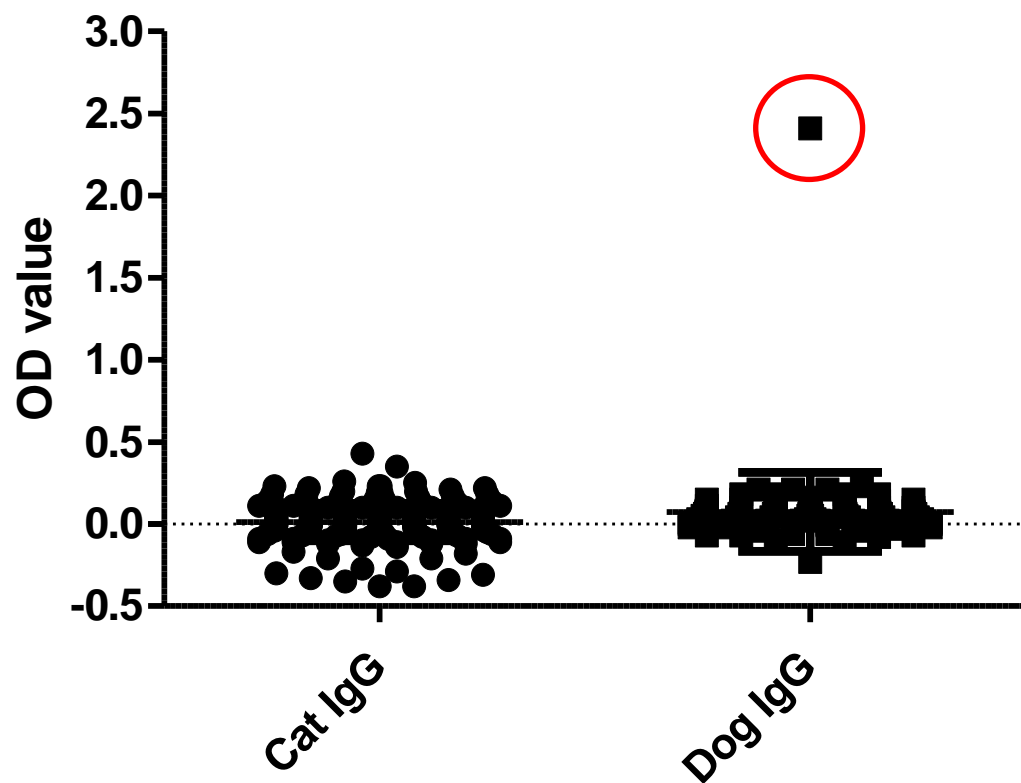
0.0005

同一地域での発症



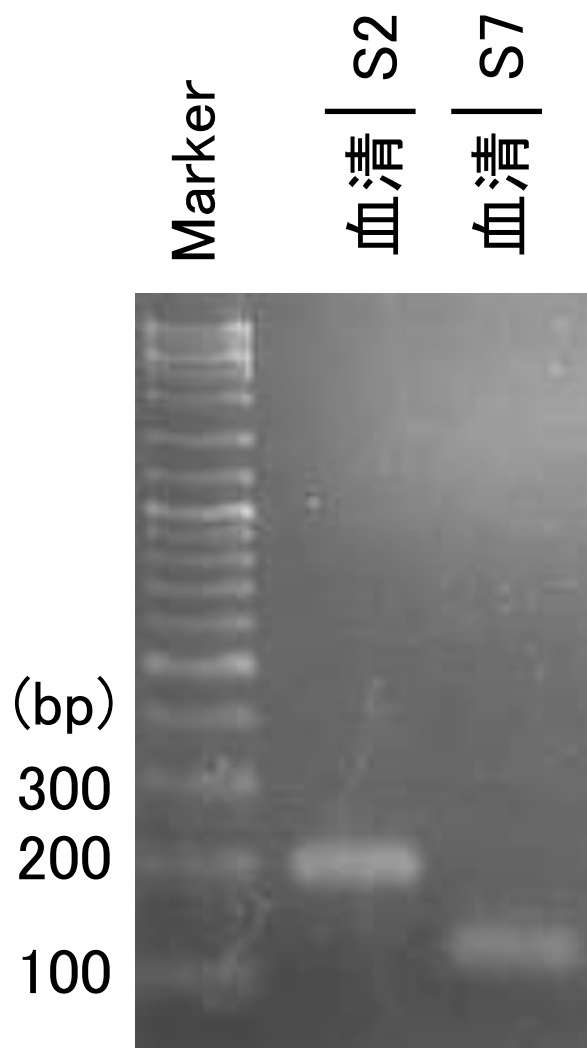
0.0005

長野県の動物病院に来院したネコ・イヌにおける血清学的調査 (2019年)



- 2019年に長野県動物病院に来院したネコ及びイヌ
- ネコ血清224検体、イヌ106検体についてELISA検査を実施
- イヌから採取された1検体について、OD値 2.41
- SFTSV中和抗体価 $\geq 1:160$

静岡県で確認されたSFTS発症ネコ (2020年8月)



- 血清からSFTSV遺伝子検出
- シーケンス解析により配列を確認



- SFTSを発症し、死亡したネコと診断
- 血清からウイルス分離

本日の話題

- SFTSの概要
- SFTSの国内における発生状況
- SFTSの国外における発生状況
- 野生動物における疫学調査
- 伴侶動物における発生状況
- 伴侶動物からヒトへの感染

SFTS感染飼いネコ → 獣医師感染事例

動画でのみ公開

動画でのみ公開

動画でのみ公開

動物からの感染例（2017年以降）

- 2017年6月 SFTS発症犬と同居→飼い主SFTS発症（回復）
- 2018年8月 SFTS発症猫の診療→**獣医師**ならびに**看護師**SFTS発症（獣医師重症、看護師軽症）
- 2018年10月 SFTS発症猫を3匹診断→**獣医師**発症（回復）
- 2018年10月 SFTS発症猫→飼い主SFTS発症（死亡）
- 2019年5月 SFTS発症猫による咬傷→飼い主SFTS発症（回復）
- 2019年8月 SFTS発症猫→飼い主SFTS発症
- 2019年11月 SFTS発症猫→**獣医師**発症（回復）
- 2020年3月 SFTS発症猫→飼い主発症（回復）
- 2020年6月 SFTS発症ネコ→**獣医師**発症

まとめ

- SFTSの感染地域は拡大傾向
- 野生動物の調査によるリスク予測
- 伴侶動物におけるSFTS迅速診断
- 動物から人への感染対策

謝辞



山口大学 獣医微生物学教室のメンバー
田辺市ふるさと自然公園センター
山口県猟友会
日本全国の開業獣医師の先生



森川 茂(岡山理科大)
松鶴 彩(鹿児島大)
岡林環樹(宮崎大)
早坂大輔(長崎大⇒山口大)
水谷哲也(東京農工大)
松野啓太(北海道大)
下田 宙(山口大)、高野 愛(山口大)
四宮博人(愛媛県)、豊嶋千俊(愛媛県)
調 恒明(山口県)、岡本玲子(山口県)
藤澤直輝(島根県)
杉本貴之(宮崎県)、三浦美穂(宮崎県)、三好
めぐみ(宮崎県)
青山幾子(大阪府)
木田浩司(岡山県)
塚越博之(群馬県)
松本一俊(熊本県)
戸梶彰彦(高知県)